

## PENENTUAN KUALITAS ASPAL BUTON DENGAN MENGGUNAKAN METODE SOKHLET KABUPATEN BUTON PROVINSI SULAWESI TENGGARA

Nur Asmiani\*, Muhammad Alham, Firmanullah Yusuf

Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Muslim Indonesia

Email: asmiani86@gmail.com

### SARI

Aspal alam adalah aspal yang terdapat di alam yang terkandung dalam deposit batuan dengan jumlah kandungan air dan kadar bitumen yang berubah-ubah, yang disebabkan oleh cuaca. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kualitas aspal buton. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode sokhlet dan proses pengambilan data yang dilakukan yaitu dengan cara mencatat jumlah kandungan air aspal dan kadar bitumen dari setiap sampel yang diuji laboratorium. Dari ke tujuh sampel yang diuji laboratorium hasil penelitian dengan rata-rata kandungan air aspal sebesar 0,68% dan kadar bitumen 25,96%. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa aspal berkualitas baik.

Kata kunci: Aspal Alam, Laboratorium, ekstraksi, Kandungan Air, Kadar Bitumen

### ABSTRACT

*Natural asphalt is asphalt found in nature that is contained in the deposit of rocks with the amount of moisture content and the rate of bitumen is fickle, caused by the weather. As for the purpose of this research is to know the level of quality asphalt buton. The research was carried out using the method sokhlet and the process of data retrieval is done by way of noting the number of moisture content of asphalt and bitumen levels from each sample tested laboratory. Of the samples tested laboratory research results with average moisture content of 0.68% asphalt and bitumen 25.96% levels. From these results it can be concluded that the asphalt of good quality.*

*Key words: asphalt, Natural laboratory, extraction, Water Content, rate of Bitumen*

### PENDAHULUAN

Aspal adalah material yang temperatur ruangnya berbentuk padat yang merupakan senyawa hidrokarbon dengan sedikit mengandung sulfur, oksigen dan klor bila dipanaskan dengan temperature tertentu akan mencair dan akan kembali membeku jika temperaturnya turun (Sukirman 2003). Sedangkan aspal Buton adalah aspal alam yang memiliki kandungan air yang sangat bervariasi, dari kandungan air yang rendah sampai kandungan air yang tinggi, karena aspal alam diperoleh dari gunung-gunung yang dapat

dipengaruhi oleh cuaca (Rosyid 1998). Untuk pengurangan jumlah kandungan air aspal diadakan pengolahan yang merupakan suatu teknis yang dilakukan untuk mengubah aspal alam dengan jumlah kandungan air tinggi menjadi *Buton Rock Asphalt* (BRA) yang kandungan airnya rendah, karena semakin rendah kandungan air maka semakin tinggi pula kadar bitumen (Subagio 2003). Penyebab jika kandungan air aspal masi tergolong tinggi, akan mempengaruhi kemampuan bitumen dalam mengikat agregat karena bitumen tidak memberikan sifat elastis yang baik pada saat pembuatan jalan (Kurniadji 2007). Melihat persoalan aspal alam yang dengan sifat kandungan air dan kadar bitumen bervariasi,

makan peneliti melakukan pengujian kandungan air aspal dan kadar bitumen sehingga diharapkan mampu memberikan gambaran terkait potensi aspal. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui tingkat kualitas aspal buton.

## METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan yaitu dengan cara mengikuti prosedur berlangsungnya kegiatan penentuan kadar bitumen dan jumlah kandungan air aspal, dokumentasi dan melakukan wawancara kepada pengawas atau karyawan mengenai standar jumlah kadar bitumen dan kandungan air aspal yang telah ditetapkan perusahaan. Secara umum rangkaian pengambilan data kadar bitumen dan kandungan air aspal yang dilakukan di lapangan adalah sebagai berikut:

1. Preparasi sampel
2. Kegiatan ekstraksi bitumen
3. Kegiatan ekstraksi kandungan air

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Prosedur penelitian yang dilakukan menggunakan metode sokhlet dengan menggunakan larutan  $\text{CCL}_4$  untuk ekstraksi bitumen sedangkan untuk ekstraksi kadar air menggunakan larutan xylol. Prinsip kerja dari metode sokhlet adalah salah satu model ekstraksi (pemisahan/pengambilan) yang menggunakan pelarut selalu baru dalam mengekstraknya sehingga terjadi ekstraksi yang kontinyu dengan adanya jumlah pelarut konstan yang juga dibantu dengan pendingin balik (kondensor). Alat dapat dilihat pada gambar 1 beriku.



Gambar 1. Alat penentuan jumlah kandungan air dan kadar bitumen.

### 1. Tahap Preparasi Sampel

Sebelum melakukan preparasi sampel terlebih dahulu melakukan pengambilan sampel.

Sampel yang diambil secara acak dalam bentuk bongkahan yang berada di *stokfail* perusahaan. Sampel yang masih berukuran bongkah tersebut akan dikecilkan dengan cara ditumbuk-tumbuk menggunakan palu hingga dapat lolos ayakan (ayakan 2,36 mm), setelah itu sampel tersebut akan diambil  $\frac{1}{4}$  nya saja.

### 2. Kegiatan ekstraksi bitumen

Standar kadar bitumen yang telah ditetapkan oleh pihak manajemen perusahaan adalah  $\geq 25\%$ . Tahap ekstraksi bitumen dapat dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Menimbang kertas saring dengan menggunakan neraca kemudian mencatat berat dalam blanko analisis kadar.
2. Maksudkan sampel pada kertas saring yang dibuat seperti tabung kemudian mengikat ujung kertas saring tersebut.
3. Menimbang sampel yang telah dimasukan kedalam kertas saring lalu mencatat berat sampel tersebut.
4. Memasukan kertas saring yang berisi sampel ke dalam tabung ekstraksi, kemudian mengisi larutan carbon tetrachlorida ( $\text{CCL}_4$ ) ke dalam ekstraksi secukupnya.
5. Menghubungkan Kondensor Pendingin dengan tabung ekstraksi.
6. Ekstraksi dianggap selesai jika pelarut dalam timbal sudah berwarna putih kekuningan.
7. Proses pengeringan menggunakan oven pemanasan dengan suhu  $\pm 110^\circ\text{C}$  selama  $1\frac{1}{2}$  jam, yang bertujuan untuk menghilangkan kadar air yang terkandung selama proses ekstraksi.
8. Setelah sample dikeringkan dalam oven dan didinginkan, selanjutnya dilakukan proses penimbangan untuk melihat berat sampel yang telah di pisahkan dari bitumen.

### 3. Kegiatan ekstraksi kandungan air

Standar kandungan air yang telah ditetapkan oleh pihak manajemen perusahaan adalah  $\leq 2\%$ . Tahap ekstraksi kandungan air dapat dapat diuraikan sebagai berikut:

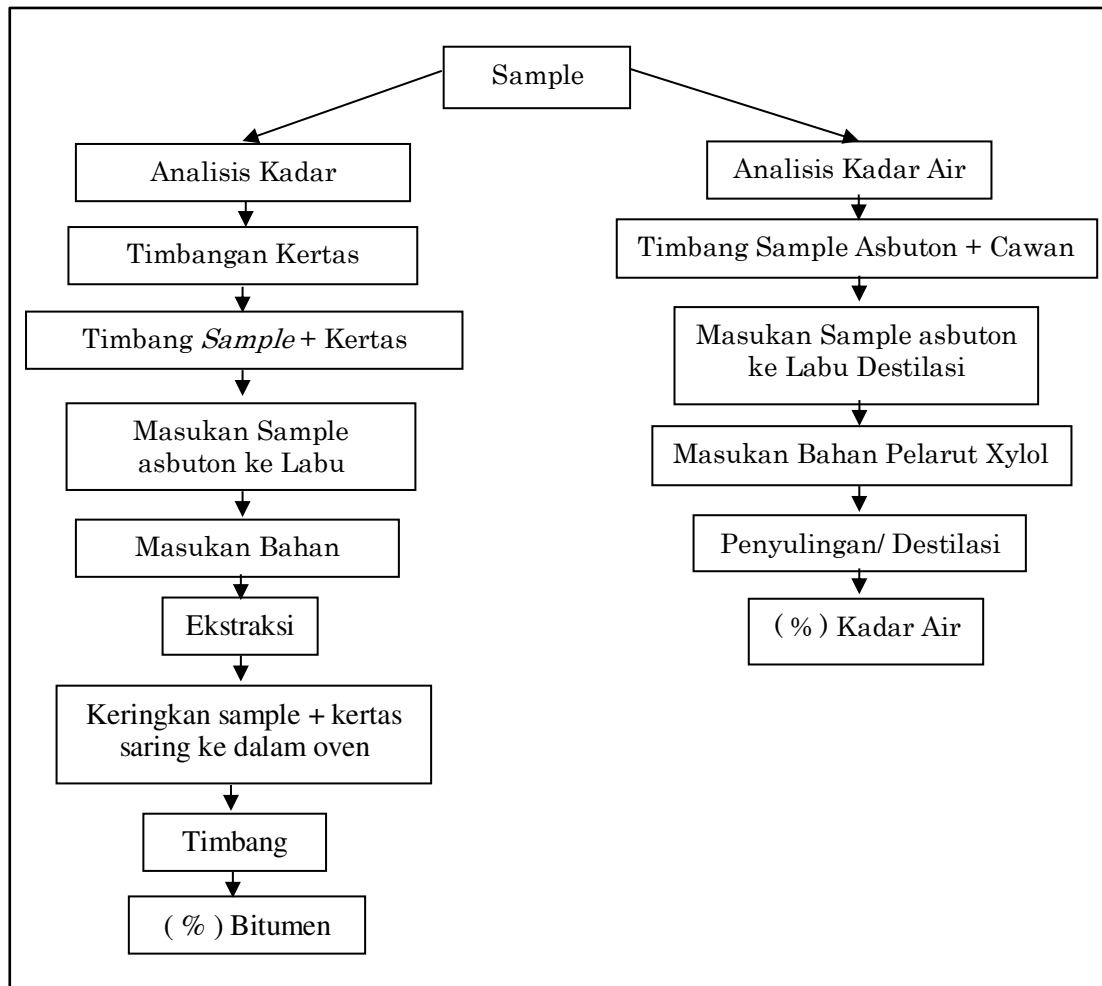
1. Menimbang cawan porselin yang berisi sampel aspal dengan berat yang telah ditentukan yaitu 168,44 gram.
2. Memasukan sampel yang telah ditimbang kedalam labu ekstraksi.
3. Menyiapkan larutan xylol sebanyak 100 ml dan kemudia dituang kedalam labu ekstraksi yang sudah berisi sampel.
4. Menyiapkan tabung penampung kandungan air yang nantinya akan

dirangkai pada labu ekstraksi dan kondensor pendingin.

5. Menyiapkan kasa asbes, tiang penyangga dan *burner* agar dalam proses pemanasan sampel tidak mengenai labu ekstraksi.

6. Menunggu hingga uap air benar-benar habis masuk ke dalam tabung penampung dengan waktu  $\pm 10$  menit agar kandungan air dapat terbaca.

#### 4. Bagan Alir Ekstraksi Bitumen & Kadar Air



Gambar 2. Bagan alir ekstraksi bitumen dan kandungan air

#### 5. Perhitungan Jumlah Kandungan Air aspal dan Kadar Bitumen

1. Perhitungan kandungan air menggunakan rumus:

$$\text{Kadar Air (sampel)} = \frac{A}{100} \times B$$

Dimana:

A= Berat sampel

B= Volume tabung setelah ekstraksi

2. Perhitungan kadar bitumen menggunakan rumus:

$$\text{Kadar Bitumen} = 1 - \left( \frac{C - A}{B} \right) \times 100\%$$

Dimana:

A= Berat kertas saring

B= Berat sampel kering

C= Berat mineral + Kertas saring

Tabel 1. Hasil analisis jumlah kandungan air aspal dan kadar bitumen

No	Hari/Tgl	Kandungan air aspal	Kadar Bitumen
1	Senin/12/10/2015	0,50%	25,44%
2	Selasa/13/10/2015	0,60%	30,20%
3	Rabu/14/10/2015	0,60%	28,98%
4	Kamis/15/10/2015	0,80%	23,44%
5	Jumat/16/10/2015	0,80%	25,75%
6	Senin/19/10/2015	0,80%	23,79%
7	Selasa/16/10/2015	0,80%	24,12%
8	Rata-Rata	0,68%	25,96%

## KESIMPULAN

Dari ke tujuh sampel yang diuji laboratorium dari hasil analisis di atas dengan rata-rata jumlah kandungan air aspal 0,68% dan kadar bitumen 25,96% bahwa aspal berkualitas baik.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak terutama :

1. Bapak Ir. Mokhtar yunus selaku Manager Divisi Operasi pada PT. Wijaya karya Bitumen
2. Bapak Amirudin Maud selaku Koordinator QSHE sekaligus sebagai pembimbing pada PT. Wijaya karya Bitumen

## DAFTAR PUSTAKA

- Kurniadji. 2007. *Modul Trainer of Trainee: Bahan Aspal dan Aspal Buton Untuk Perkerasan Jalan. In. Puslitbang Jalan dan Jembatan & Direktorat Jendral Bina Maga, D.P.U*
- Rosyid. A. 1998. *Penambangan Aspal Alam Pulau Buton, FPTM*. Bandung.
- Subagio. B. S., Karsaman R. H., Fahmi. I. 2003. *Fatigue Charecteristics of HRA Mix using Indonesia Rock Asphalt (Asbuton) as a filler. Production of EASEC IX*. Indonesia.
- Sukirman. S. 2003 *Beton aspal campuran panas Granit*. Jakarta